

**PROYECTO DE REFORZAMIENTO Y RECUPERACIÓN
DEL ÁGUILA PESCADORA EN LA RESERVA DE LA
BIOSFERA DE URDAIBAI (BIZKAIA, PAÍS VASCO)**



INFORME ANUAL 2015



**PROYECTO DE REFORZAMIENTO Y RECUPERACIÓN
DEL ÁGUILA PESCADORA EN LA RESERVA DE LA
BIOSFERA DE URDAIBAI (BIZKAIA, PAÍS VASCO)**

INFORME ANUAL 2015

Aitor Galarza

Equipo de trabajo:

María del Mar del Arco

Vicente De Alba

Xarles Cepeda

Javier Elorriaga

Aitor Galarza

Jon Maguregi

Edorta Unamuno

Jose Mari Unamuno

Ander Zabala

Íñigo Zuberogoitia

Urdaibai Bird Center. Orueta 7. E-48314. Gautegiz-Arteaga

urdaibai@birdcenter.org

www.birdcenter.org

RESUMEN

En 2013 se inició el proyecto de recuperación del Águila pescadora en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Bizkaia, País Vasco), con el objetivo principal de conseguir la reproducción de esta especie en la zona fomentando a medio plazo su extensión a otros estuarios y humedales del norte de la península Ibérica, de modo que se favorezca la conectividad entre las poblaciones reproductoras del sur de la Península y las de Francia continental.

Durante este tercer año de proyecto se translocaron 13 nuevos ejemplares desde Escocia hasta la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, con la pertinente autorización de la agencia medioambiental del Gobierno de Escocia. Estos ejemplares se mantuvieron en la torre de *hacking* entre 17 y 31 días. Durante este período los ejemplares se alimentaron correctamente (media 271,19 g/día por ejemplar) y experimentaron crecimiento positivo. A todos los ejemplares se les instaló un radioemisor backpack PP (*Biotrack*) de 1,70 g, que fue sustituido por un transmisor satelital (*Microwave* 30 g Argos/GPS Solar PTT) en el caso de un único ejemplar. Uno de los ejemplares sufría epilepsia y murió tras tener varios ataques epilépticos una vez liberado. Tras su suelta, los ejemplares permanecieron en promedio 32,4 días en las inmediaciones de la torre de *hacking*, y abandonaron Urdaibai entre el 28 de Agosto y el 9 de Setiembre. El ejemplar que portaba transmisor satelital partió de Urdaibai el 5 de Setiembre, alcanzó Guinea Conackry el día 20 y después se desplazó hasta el río Ferlo, Norte de Senegal, en donde permaneció durante un mes. En Noviembre se encontraba en el río Gambia.

En este tercer año de proyecto se han producido los primeros retornos: un macho fue fotografiado en un estuario de la costa noroeste de la Península y otros tres machos han sido repetidamente observados en la propia Reserva de Urdaibai. Uno de los ejemplares (P2, 2013) mostró fuerte querencia a una plataforma de nidificación a la que transportó repetidamente ramas y algas. Además, dos de estos ejemplares realizaron vuelos de exhibición ante la presencia de una hembra subadulto escocesa.

ÍNDICE

1. Introducción.....	5
2. Suministro de ejemplares.....	6
3. Infraestructuras	
3.1. Perchas artificiales	6
3.2. Plataformas artificiales.....	6
3.3. Entorno de la torre de <i>hacking</i>	8
3.4. Obstáculos en apoyos eléctricos.....	8
4. Reintroducción	
4.1. Colecta y transporte	9
4.2. Estancia en la torre de <i>hacking</i>	12
4.3. Suelta y primeros vuelos	14
4.4. Fase de dependencia	15
4.5. Interacciones intraespecíficas.....	16
4.6. Interacciones interespecíficas.....	16
4.7. Molestias antropogénicas.....	17
4.8. Cuidados veterinarios	17
5. Telemetría.....	18
6. Retorno de ejemplares.....	20
7. Reunión con el equipo de Escocia.....	24
8. Visitas técnicas.....	24
9. Difusión	
6.1. Visitas guiadas.	25
6.2. Charlas y conferencias.....	25
6.3. Televisión y Radio	26
6.4. Prensa y Web.....	26
10. Educación ambiental.....	27
11. Referencias.....	32
12. Agradecimientos	33

1. Introducción

El programa de recuperación del águila pescadora en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (País Vasco), iniciado en 2013, es una iniciativa de la Sociedad de Ciencias *Aranzadi*, gestionada a través del *Urdaibai Bird Center* y que cuenta con la financiación y el apoyo del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia y el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

El programa se desarrolla siguiendo las directrices del “Proyecto de reforzamiento y recuperación del águila pescadora en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Bizkaia, País Vasco) (Galarza & Zuberogoitia 2012) y cuenta con la autorización del Patronato de la Reserva de la Biosfera y del Comité de Fauna y Flora del Ministerio de Medio Ambiente del Gobierno de España.

Su objetivo principal es el establecimiento de una población reproductora viable de la especie en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai como paso inicial para la recolonización del norte de la península Ibérica. Este objetivo principal se concreta en los siguientes objetivos parciales:

- Aumentar el área de distribución de la especie y favorecer la conectividad entre la población francesa y la del sur de la península Ibérica.
- Contribuir a la sensibilización social en torno a la conservación del águila pescadora en particular y de la biodiversidad en general, utilizando el programa de recuperación como instrumento de educación ambiental.
- Promover la imagen de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai y favorecer el ecoturismo.

El presente informe describe las actuaciones realizadas en 2015, el tercer año de translocación, adaptación y suelta de ejemplares. Dado que en 2013 ya se describió con detalle el proceso de preparación, así como las estructuras utilizadas para el *hacking*, en el presente informe únicamente nos referimos a aspectos técnicos relevantes, en especial los cambios o mejoras realizadas, los resultados del proceso del *hacking* y los retornos de ejemplares liberados en años precedentes.

2. Suministro de ejemplares

En 2015 se mantuvo el acuerdo establecido en 2013 con la agencia ambiental competente del gobierno de Escocia, *Scottish Natural Heritage*, que garantiza el suministro anual de 12 ejemplares hasta 2017. Debido a que en 2014 únicamente se trasladaron 11 ejemplares, este año 2015 se autorizó el transporte hasta Urdaibai de 13 ejemplares.



Hábitat típico del Águila pescadora en Escocia (Loch Alvie)

3. Infraestructuras

3.1. Perchas artificiales

Se aumentó el número de perchas artificiales en la cercanía de la torre de *hacking* para facilitar el aterrizaje y el descanso de los ejemplares. También se instalaron perchas en otros puntos de las marismas.

3.2. Plataformas artificiales para la nidificación

Los nidos o plataformas artificiales consistieron básicamente en una plataforma metálica de 1x1 m que se rellenó con ramas y material vegetal fino hasta alcanzar una altura mínima de 0,5 m, simulando un nido natural de la especie. Sobre estas plataformas se instaló una percha de madera de 1,5 m. Generalmente cuando se ubicaron en la marisma estas plataformas quedaron acopladas a un poste de madera de 5-7 m de altura, mientras que en el bosque se adaptaron a la copa de un árbol que destacaba en el paisaje, habitualmente un pino (*Pinus radiata*/*Pinus*

maritima) o un eucalipto (*Eucalyptus globulus*). Para su ubicación en Urdaibai se siguieron esencialmente dos criterios:

- Grado de tranquilidad y dificultad al acceso humano. Se eligieron puntos alejados de carreteras, edificios habitados y sendas concurridas (> 300 m).
- El punto seleccionado y sus alrededores (> 200 m) debe quedar incluido dentro de una zona de máxima protección según el P.R.U.G. de Urdaibai (Zona de Especial Protección).



Rehaciendo uno de los nidos artificiales frente a la torre de hacking e instalando perchas

Hasta la fecha se ha instalado un total de 14 plataformas, 8 en marisma y 6 en bosque. Durante el año 2015 se llevó a cabo el mantenimiento de algunas de las plataformas que había perdido parte de su estructura durante el invierno. Para ello se contó con la ayuda de voluntarios y del personal del Servicio de Extinción de Incendios de la Diputación Foral de Bizkaia (Gernika-Lumo).



Los ejemplares del año 2015 utilizando perchas y una de las plataformas instaladas

Además, en colaboración con la Diputación Foral de Álava se ha instalado una plataforma en el pantano de Undurruga, dentro del sistema del río Zadorra (País Vasco), situado a unos 45 km al sur de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Esta plataforma se añade a otras dos instaladas en años precedentes en Ullibarri-Gamboa, dentro del mismo sistema de embalses. Además, en colaboración con el personal del Centro de Interpretación del Parque Ecológico de Plaiaundi se ha instalado una plataforma en la bahía de Txingudi (Gipuzkoa, País Vasco), situada a unos 70 km al este de Urdaibai.



Plataformas artificiales instaladas en 2015 en el embalse de Urrunaga, Álava (izda.) y en la bahía de Txingudi, Gipuzkoa (dcha.)

3.3. Entorno del hacking

Se llevó a cabo el desbroce de la parcela en la que está situada la torre de hacking y se construyó un *hide* junto a la caseta de control con el objetivo de facilitar la observación de los ejemplares durante la fase de dependencia.

3.4. Obstáculos en apoyos eléctricos

Al menos dos de los ejemplares del proyecto liberados hasta la fecha han muerto por electrocución durante su viaje migratorio: P3(2013) y NA(2014). Los ejemplares liberados en Urdaibai utilizan a menudo como perchas unos apoyos eléctricos situados en las inmediaciones de la torre de *hacking*. Aunque estos apoyos no revisten peligro de electrocución cabe la posibilidad de que los ejemplares se encuentren habituados a este tipo de estructuras lo que les haga más propensos a su utilización y, por tanto, más vulnerables a la electrocución. Por ello,

en colaboración con la empresa de suministro eléctrico (Iberdrola), se instalaron estructuras a modo de peines en los cuatro apoyos eléctricos para evitar que los ejemplares se posaran en ellos. La instalación de dichos obstáculos fue del todo eficaz, ya que ninguno de los ejemplares utilizó los apoyos eléctricos durante su estancia en las inmediaciones de la torre de *hacking*.



Peines instalados en apoyos eléctricos de las inmediaciones de la torre de hacking para evitar el posado de las águilas pescadoras durante la fase de dependencia

4. Reintroducción

4.1. Colecta y transporte

Entre el 4 y el 8 de julio se extrajeron 13 pollos (8 machos y 5 hembras) de 10 nidos de las regiones escocesas de Moray y los Highlands. La operación fue dirigida por Roy Dennis quién contó con la colaboración de varios voluntarios y la ayuda de un técnico de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Se extrajeron pollos únicamente de nidos que contenían más de un ejemplar y que estuvieran en buena condición física. En tres ocasiones se extrajeron dos pollos en nidos que contenían tres pollos. A cada pollo se le tomó una serie de medidas morfológicas (longitud de ala, cola y tarso, y peso). Después de ser extraídos del nido, los pollos fueron alojados temporalmente en la sede de la *Highland Foundation for Wildlife* en Forres (Moray, Escocia), en donde se cebaron cuatro veces al día. Todos ellos fueron identificados

con anillas metálicas de ARANZADI y anillas de PVC amarillas con código alfanumérico negro formado por dos dígitos.



Extracción de ejemplares de los nidos en Escocia

Tabla 1. Peso de los ejemplares cuando se recogieron en el nido, al llegar a Urdaibai y cuando se les instaló el transmisor en la torre de hacking. También se indica el peso de un ejemplar recapturado durante la fase de dependencia.

Ejemplar	Sexo	Colecta	Llegada	Transmisor
32 P0206	M	1330 g (07/07/15)	1200 g (09/07/15)	1346 g (28/07/15)
33 P0207	M	1360 g (07/07/15)	1296 g (09/07/15)	1372 g (24/07/15)
34 P0208	M	1345 g (07/07/15)	1293 g (09/07/15)	1360 g (24/07/15)
35 P0209	F	1033 g (07/07/15)	1055 g (09/07/15)	1623 g (08/08/15)
37 P0060	F	1181 g (08/07/15)	1130 g (09/07/15)	1513 g (08/08/15)
N7 P0052	M	1401 g (04/07/15)	1325 g (09/07/15)	1469 g (24/07/15)
NF P0053	M	1332 g (04/07/15)	1334 g (09/07/15)	1411 g (24/07/15)
NJ P0054	M	1514 g (04/07/15)	1401 g (09/07/15)	1464 g (03/08/15)
NR P0055	F	1737 g (04/07/15)	1541 g (09/07/15)	1729 g (28/07/15)
NU P0056	F	1355 g (05/07/15)	1261 g (09/07/15)	1572 g (03.08.14)
NT P0057	F	1309 g (05/07/15)	1195 g (09/07/15)	1348 g (03/08/15)
NX P0058	M	1355 g (05/07/15)	1311 g (09/07/15)	1375 g (28/07/15)
PX P0059	M	1216 (05/07/15)	1215 g (09/07/15)	1202 g (28/07/15)



Roy Dennis y Jennifer Clark anillando los ejemplares en Forres (Escocia)

La madrugada del día 8 de julio los trece ejemplares fueron trasladados por un técnico del programa de recuperación del águila pescadora en furgoneta desde Forres hasta Aberdeen y desde allí hasta Londres en avión. Seguidamente los ejemplares se transportaron en otro vuelo hasta Madrid, en donde fueron alimentados con trozos de anchoa (*Engraulis encrasicolus*). Finalmente, el transporte desde Madrid a Urdaibai se llevó a cabo en furgoneta, arribando a la zona de *hacking* en la madrugada del día 9 de julio. A su llegada fueron examinados por el servicio veterinario del proyecto. Aparentemente todos los ejemplares se encontraban en buen estado a pesar de que la mayor parte de ellos había experimentado una ligera pérdida de peso desde su extracción del nido (Tabla 1). A cada ejemplar se le tomó una muestra de pluma para su posterior sexado por técnicas moleculares.



Llegada de los ejemplares a la torre de hacking (izda). Mar Del Arco y Javier Elorriaga, técnicos del proyecto examinando y tomando muestra de pluma a uno de ellos (dcha)

4.2. Estancia en la torre de hacking

Exceptuando el segundo cajón, que albergaba 4 ejemplares, el resto acogió 3 ejemplares, agrupados en función del grado de desarrollo de su plumaje. Aquellos que eran hermanos (33/34, N7/NF, UN/NT, NX/PX) fueron instalados en un mismo cajón. Durante toda la estancia en la torre de *hacking* se les aportó alimento cuatro veces al día. El alimento se pesaba previamente y se observaba la cantidad de alimento consumida por cada ejemplar. Al principio se les suministró el pescado en trozos pequeños, eliminando escamas y grandes espinas, incrementando el tamaño de los trozos y la cantidad de escamas y espinas a medida que transcurrían los días en la torre. De forma previa a cada nuevo aporte de alimento se retiraban los restos no consumidos en el aporte anterior.



Control de los ejemplares a través del circuito cerrado de TV durante su estancia en la torre

Al alcanzarse la edad de vuelo los aportes de alimento incluyeron piezas de mayor tamaño o peces completos, para favorecer el desarrollo de las aptitudes de los ejemplares para desgarrar por sí mismas el alimento.

Las águilas se alimentaron casi exclusivamente con lisas (*Chelon labrosus*) que fueron pescadas en el estuario por miembros del equipo técnico del proyecto.

Los ejemplares se vigilaban directamente a través de los cristales espía o mediante el monitor de televisión para contabilizar el alimento ingerido y observar el comportamiento de los ejemplares. No se observaron conflictos jerárquicos de importancia ni se tuvo que manipular ningún de los ejemplares.



Pesca de lisas en el estuario de Urdaibai

Tabla 2. Tasa de crecimiento de los ejemplares desde su colecta en Escocia hasta su llegada a Urdaibai y tasa de crecimiento durante su estancia en la torre de hacking. También se indica el consumo diario medio de cada ejemplar en la torre de hacking (9-24 julio)

	Tasa de crecimiento diaria de nido a hacking (%)	Dif (g)	Tasa de crecimiento diaria estancia en hacking (%)	Dif (g)	Consumo diario medio (g)
32	- 4,80	- 130	+ 0,54	+ 146	267,9
33	- 2,30	- 64	+ 0,36	+ 76	246,27
34	- 1,93	- 52	+ 0,32	+ 67	226,30
35	+ 1,06	+ 22	+ 1,62	+ 568	329,09
37	- 4,31	- 51	+ 1,09	+ 383	345,83
N7	- 1,35	- 76	+ 0,68	+ 144	232,29
NF	+ 0,009	+ 2	+ 0,36	+ 77	211,22
NJ	- 1,86	- 113	+ 0,17	+ 63	276,78
NR	- 0,82	- 196	+ 0,61	+ 188	298,36
NU	- 2,31	- 94	+ 0,94	+ 310	343,17
NT	- 2,90	- 114	+ 0,49	+ 153	315,41
NX	- 1,08	- 44	+ 0,24	+ 64	224,26
PX	- 0,02	- 1	+ 2,71	+ 552	208,64

La cantidad media de alimento consumida diariamente por cada ejemplar fue de 271,19 g (Rango = 208,64 -345,83 g). Todos los ejemplares aumentaron su peso durante la estancia en la torre de *hacking* (Tabla 2).

Los ejemplares permanecieron en la torre de *hacking* entre 17 y 31 días (ver Tabla 3). La media de las temperaturas máximas fue de 27 °C (rango: 20-31 °C) y la

media de las mínimas 16,7 °C (rango: 12-20 °C) (18 julio-3 agosto) (Medición *in situ*).



Preparación del alimento junto a la torre de hacking

4.3. Suelta y primer vuelo

Al igual que en años precedentes, el momento adecuado para la liberación de los ejemplares se determinó en base a su comportamiento en el interior de la torre. Al alcanzar la edad del primer vuelo, todas las aves, sin excepción, comienzan a trepar por la malla metálica utilizada para el cierre mientras baten las alas con intensidad. Asimismo, resulta habitual que las aves se lancen contra la malla empleando las garras y dando grandes saltos y pequeños vuelos en el interior del habitáculo. Se prestó especial atención a la aparición de este comportamiento, y una vez detectado se procedió a su liberación en el transcurso de las siguientes 48 horas. Antes del amanecer se procedió a distribuir alimento por los cebaderos y abrir sigilosamente el frente del cajón de forma que los ejemplares decidieran *motu proprio* el momento propicio para abandonarlo. Técnicos y voluntarios del proyecto se distribuyeron en varios puntos de observación en torno a la torre de *hacking* con el objetivo de conocer con precisión los movimientos de los ejemplares durante su primer vuelo y aterrizaja.



Salida de la torre de hacking

Tabla 3. Período de estancia de los ejemplares en la torre de hacking y periodo de dependencia

Ejemplar	Día de llegada	Día de suelta	Días en torre de hacking	Fecha de partida	Días de dependencia
32	09/07/15	30/07/15	21	03/09/15	35
33	09/07/15	26/07/15	17	03/09/15	39
34	09/07/15	26/07/15	17	04/09/15	40
35	09/07/15	10/08/15	31	06/09/15	27
37*	09/07/15	10/08/15	31	-	-
N7	09/07/15	26/07/15	21	03/09/15	24
NF	09/07/15	26/07/15	17	03/09/15	24
NJ	09/07/15	05/08/15	26	05/09/15	31
NR	09/07/15	30/07/15	21	28/08/15	29
NT	09/07/15	05/08/15	26	08/09/15	34
NU	09/07/15	05/08/15	26	05/09/15	31
NX	09/07/15	30/07/15	21	06/09/15	38
PX	09/07/15	30/07/15	21	05/09/15	37

* muerta por epilepsia

Las sueltas se realizaron en cuatro jornadas. Algunos ejemplares se cambiaron de cajón días antes de la suelta, en función de su estado de desarrollo. La secuencia de aperturas y suelta de ejemplares se indica en la Tabla 4.

Tabla 4. Días de apertura de los cajones y ejemplares implicados

Fecha	Ejemplares
26 Julio	33, 34, N7, NF
30 Julio	32, NR, NX, PX
05 Agosto	NJ, NT, NU
10 Agosto	35, 37

4.4. Fase de dependencia

El período de dependencia fue de 32,4 días (rango: 24-40 días, n=12) (Tabla 3), similar al observado en poblaciones naturales de Norteamérica (32,5 días)

(Stinson, 1978) y Escocia (30,4 días) (Bustamante, 1995), e inferior a lo observado en los proyectos de translocación de Andalucía (38,3 días) (Muriel *et al.*, 2010), Portugal (37,4 días) (Palma & Beja, 2014) e Italia (48,7 días) (Monti *et al.*, 2012).

Durante este período se aportó alimento a los cebaderos diariamente antes del amanecer. Los primeros lances de pesca se detectaron a partir de la semana posterior a las primeras liberaciones. Cabe destacar que la mayor parte de los ejemplares se ejercitaron en la pesca con intensidad. Si bien, como cabe esperar en estos casos, no se observaron lances de pesca exitosos. Como en años precedentes los ejemplares acudieron a los cebaderos preferentemente durante las primeras dos horas de la mañana y las dos últimas antes del anochecer.



Algunos de los ejemplares en los cebaderos y en la plataforma de nidificación frente a la torre de hacking

4.5. Interacciones intraespecíficas

Durante el periodo de dependencia se observa comportamiento de semigregrarismo entre los juveniles que con frecuencia se alimentan o permanecen posados juntos. Se han observado hasta 6 ejemplares en un mismo cebadero o en un nido artificial. Se pudo comprobar la ausencia de interacciones agresivas o jerárquicas que dificultasen la alimentación de aves subordinadas.

Durante la fase de dependencia los juveniles han coincidido con tres machos retornados y una hembra subadulto nacida en Escocia en 2012. A menudo se observaron en compañía de estos ejemplares, sobre todo con P2 al cuál solicitaban alimento. La presencia de P2 en la plataforma de nidificación fue muy positiva ya que indujo a varios de los ejemplares a volar directamente desde la torre de hacking hasta la plataforma el día de su suelta.

4.6. Interacciones interespecíficas

Se registraron 50 episodios de interacción de los ejemplares del proyecto con otras especies de aves: Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) (24), Corneja (*Corvus corone*) (17), Busardo ratonero (*Buteo buteo*) (2), Halcón común (*Falco peregrinus*) (2), Alcotán (*Falco subbuteo*) (1), Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) (1), Gaviota reidora (*Larus ridibundus*) (1) y Garza real (*Ardea cinerea*) (1). Las águilas atacaron a la otra especie en 40 de los casos, mientras que las águilas resultaron atacadas en 10 de los casos (Corneja, Aguilucho lagunero, Alcotán y Halcón común). Estas interacciones se consideraron normales, no llegando a producirse el contacto físico o resultados negativos aparentes.

4.7. Molestias antropogénicas

La presencia humana provocó reacción de huída de los ejemplares al menos en seis ocasiones: embarcación a motor (2), piragua (2), helicóptero (1) y mariscador (1). Cuando fue posible, las personas causantes de las molestias fueron advertidas de las restricciones temporales de uso del entorno y se alejaron de él voluntariamente. Una vez finalizada la molestia, las aves espantadas regresaron a la zona y recuperaron su normal actividad, generalmente en menos de una hora.

4.8. Cuidados veterinarios

Como en años precedentes, antes de partir de Escocia los pollos fueron examinados por Jane Harley, veterinaria del *Strathspey Veterinary Centre* (Grantown on Spey), quien certificó el buen estado de los ejemplares. A su llegada a Urdaibai se realizó una nueva inspección no detectándose ninguna enfermedad ni problema aparente alguno. No obstante, en días posteriores se observó que el

ejemplar 37 regurgitaba con frecuencia y tenía una pequeña inflamación la mejilla izquierda que desapareció transcurridos unos días. El día 8 de agosto este mismo ejemplar tuvo un ataque epiléptico del que se recuperó en cuestión de minutos. El día 10/08 se liberó según lo previsto pero tardó siete días en tomar alimento de los cebaderos, un comportamiento inusual. El día 19/08 sufrió un nuevo ataque epiléptico mientras comía en un cebadero, cayó al suelo y fue recogido por el equipo técnico. Se transportó hasta el Centro de Recuperación de Fauna Salvaje de Gorliz donde murió al de pocas horas tras sufrir sucesivos ataques tanto durante el transporte como ya en el propio centro de recuperación.

Exceptuando este incidente, ningún otro ejemplar tuvo problemas o mostró síntomas de enfermedad durante la estancia en la torre de *hacking*, por lo que no fue necesaria su manipulación.

5. Telemetría

A cada uno de los 13 ejemplares se les instaló un radioemisor VHF *Biotrack* de 1,70 g adherido a un par de plumas de la espalda. Este sistema de fijación está especialmente concebido para posibilitar que el dispositivo se desprenda del ave por si solo en los meses posteriores a su instalación. La instalación se llevó a cabo por la noche, dos días antes de la liberación de cada ejemplar. Estos emisores se utilizan para localizar diariamente a los ejemplares, conocer su fecha de partida y eventualmente para localizar a ejemplares en situación de emergencia.



Seguimiento de los ejemplares el día de suelta

Resultados preliminares del seguimiento de águilas pescadoras juveniles por medio de transmisor satelital (*Microwave* 30 g Argos/GPS Solar PTT) apuntan a una disminución, aún sin determinar, de la tasa de supervivencia en los ejemplares marcados. Por esta razón el equipo técnico decidió reducir el programa de seguimiento con transmisor satelital a dos únicos ejemplares aunque finalmente solamente pudo instalarse a uno.

Como en años precedentes, se utilizó como método de captura una trampa de lazos colocada sobre un cebadero que se accionó aproximadamente al de un mes de la suelta de los ejemplares. Únicamente pudo capturarse un ejemplar **PX** (Mandela) al que se le instaló el transmisor adherido a la espalda mediante un arnés de teflón. La instalación del transmisor fue llevada a cabo por Roy Dennis, asesor del proyecto de recuperación.



Roy Dennis (dcha.) instalando el transmisor satelital a PX con ayuda de Ian Perks (izda.) y Edorta Unamuno (centro). Recorrido del ejemplar hasta Guinea Conakry.

Se observó que el ejemplar había incrementado su peso 552 g, a una tasa de +1.27 g por día (datos corregidos por la biomasa de cada ejemplar) desde la instalación del emisor en la torre de *hacking* hasta su captura posterior (38 días después). Partió el mismo día de su captura (05/09) por lo que la información suministrada por su transmisor únicamente fue útil para determinar el día de partida y conocer la ruta migratoria y la zona de invernada.



PX en su zona de invernada en la ribera norte del río Gambia

El 20/09 llegó a Guinea Conackry, tras cruzar el Estrecho de Gibraltar por Tarifa y atravesar Marruecos, Mauritania, Senegal, Gambia y Guinea Bissau. Posteriormente se afincó durante un mes en el río Ferlo ($15^{\circ}43'17''N$, $15^{\circ}36'14''W$, Senegal), afluente del Senegal. En Noviembre se encontraba en manglares de la riberas Norte del río Gambia ($13^{\circ}31'55''N$, $15^{\circ}51'44''W$, Gambia).

6. Retorno de ejemplares

De acuerdo con la biología de la especie en 2015 resultaba factible el retorno de alguno de los ejemplares liberados en Urdaibai en 2013 en el marco del presente proyecto.



Localización geográfica de los lugares de observación de los ejemplares retornados a la península Ibérica en 2015.

Este año 2015 se ha detectado el retorno de cuatro ejemplares de 2013, tres en la reserva de Urdaibai y el embalse de Undurraga (Álava), y un cuarto en Ribadeo

(Asturias). Si los comparamos con los resultados obtenidos en otros proyectos similares en curso o llevados a cabo en Europa (Tabla 6), estos resultados preliminares resultan muy positivos, tanto por la rapidez en detectarse retorno de ejemplares como por el gran número de ejemplares retornados.

Tabla 6. Años de inicio, primeros retornos y número de ejemplares retornados el primer año, y primer año de cría en proyectos de reintroducción europeos (Casado & Ferrer, 2007; Mackrill et al., 2013; Palma & Beja, 2014)

	Inicio	1º retorno/nº ejemplares	1ª cría
Rutland Water (Inglaterra)	1996	1999 (3º año)/2	2001
Odiel y Cádiz (Andalucía)	2003	2007 (4º año)/5	2008
Alqueva (Portugal)	2011	2014 (3º año)/1	-
Urdaibai (País Vasco)	2013	2015 (2º año)/4	-

P1 (2013)

Fototrampeado en Vegadeo (Ría de Ribadeo, Asturias) los días 27 y 28 de abril.



P1 posado en un nido artificial frente a Vegadeo (Asturias) (foto: FAPAS) y aspecto de la ría de Ribadeo (Asturias/Galicia)

P2 (2013)

Observaciones: 20/05 al 22/05 (3 días) y 02/06 al 17/09 (105 días). No se observa el 29/07.

Localización: Reserva de Urdaibai

Comportamiento:

- se mantiene junto a la torre de hacking durante la fase de dependencia de los pollos, sin que se comporte territorialmente con ellos.
- a menudo se alimenta en los cebaderos.
- realiza vuelos de exhibición ante la presencia de una hembra subadulto de origen escocés **AU4** (2012) y también ante un macho retornado **N4** (2013).
- transporta material a una plataforma de nidificación en varias ocasiones en al menos 12 días.



P2 en las marismas de la Reserva de Urdaibai

N3 (2013)

Observaciones: 29/07-09/08, 13/08, 15/08-16/08 y 04/09 (15 días)

Localización: Reserva de Urdaibai (14 días) y Embalse de Undurraga, Álava (1 día)



N3 en las marismas de la Reserva de Urdaibai

Comportamiento en Urdaibai:

- se observa con frecuencia muy cerca de la torre de *hacking* sin que se comporte territorialmente con los pollos.
- a menudo se alimenta en los cebaderos..
- en ocasiones interfiere con **P2** (2013), al que trata de echar de la plataforma de nidificación.
- vuela junto a la hembra subadulta escocesa **AU4** (2012) y realiza vuelos de exhibición al mismo tiempo que **P2** (2013).

N4 (2013)

Observaciones: 02/08-03/08, 10/08-13/08 y 31/08 (7 días)

Localización: Reserva de Urdaiba

Comportamiento:

- se observa muy cerca de la la torre de *hacking* sin que se comporte territorialmente con los pollos.
- se observa alimentándose en los cebaderos..
- Ante la presencia de una hembra subadulta **AU4** (2012) interfiere con **P2** (2013) al que trata de echar de la plataforma artificial, y uno de los días llega a pescar en 6 ocasiones.



N4 alimentándose en uno de los cebaderos frente a la torre de hacking

7. Reunión con el equipo de Escocia

Con el objetivo de discutir los resultados obtenidos hasta la fecha e introducir ajustes técnicos de cara a mejorar el desarrollo del proyecto se llevó a cabo en setiembre una reunión del equipo técnico del *Urdaibai Bird Center* con Roy Dennis,

asesor principal del proyecto. A dicha reunión asistieron también Ian Perks y Fraser Cormack, voluntarios que forman parte del equipo que lleva a cabo las labores de suministro de ejemplares en Escocia. Se aprovechó la visita del equipo escocés para recorrer la Reserva de Urdaibai y los pantanos del Zadorra con el objetivo de identificar lugares potenciales para la nidificación de la especie.



Izda. Parte del equipo del proyecto junto a los colegas escoceses: Edorta Unamuno, Mar Del Arco, Fraser Cormack, Roy Dennis, Ian Perks y Aitor Galarza (de izda. a dcha.). Dcha. Los expertos escoceses eligiendo una percha para instalar una plataforma de nidificación en el embalse de Urrunaga (Álava)

8. Visitas técnicas

En mayo se recibió la visita del equipo técnico de Navarra adscrito al proyecto de recuperación integral de las poblaciones de Águila de Bonelli en España (Life12/NAT/ES000701). La visita contó con la presencia de



Izda. Aitor Galarza (centro) junto al equipo navarro del proyecto Life de recuperación del águila de Bonelli en España: Itziar Almarcegui, Gloria Giralda,

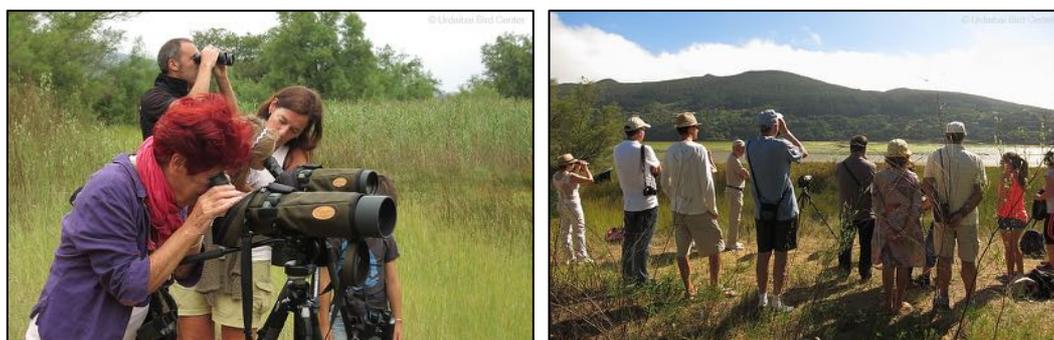
Javier Díez y Alfonso Llamas. Dcha: Parte del equipo técnico del proyecto durante la visita del profesor Tellería (Mar del Arco, Aitor Galarza, Javier Elorriaga y José Luis Tellería)

Asimismo, coincidiendo con una de las sueltas, en agosto recibimos la visita del Profesor José Luis Tellería, Catedrático de Zoología de la Universidad Complutense de Madrid.

9. Difusión

9.1. Visitas guiadas

Durante la fase de dependencia se organizaron cinco visitas guiadas para observar los ejemplares y difundir el proyecto, en las que participaron unas 75 personas.



Visitas guiadas en Busturia para la observación de los ejemplares durante la fase de dependencia

9.2. Charlas y conferencias

Octubre 2015

El Águila pescadora en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai: la recuperación de un icono ambiental. Centro de Interpretación de las marismas de Txingudi (Irún).

Octubre 2015

Restoring the Osprey in the Urdaibai Biosphere Reserve. Natura 2000

Biogeographical Process Atlantic Region Meeting. Centro de Biodiversidad de Euskadi (Busturia)

Noviembre 2015

Ejemplo de restauración ambiental: la recuperación del Águila pescadora en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Prácticas de Zoología de Vertebrados de la Facultad de Biología de la Universidad del País Vasco. Urdaibai Bird Center (Gautegiz Arteaga, Bizkaia).

9.3. Televisión y radio

ETB (Televisión Pública del País Vasco)

- www.eitb.eus/es/.../aguila-pescadora-urdaibai-vuelve-jaun-zuria/



Visita de un equipo de la Televisión pública vasca (ETB) a las instalaciones del proyecto en Gautegiz Arteaga



Jose Mari Unamuno (dcha), Director del Urdaibai Bird Center, divulgando el proyecto junto al presentador Ander Iribar en los estudios de la radio pública vasca de Bilbao.

Radio Euskadi. Varios programas radiofónicos. A destacar los desarrollados en La Casa de la Palabra y Faktoria relatando semanalmente el seguimiento del viaje migratorio de Mandela (PX) hasta África.

- www.eitb.tv/es/player/radio/radio-euskadi/2514820/3255846/
- [www.blogseitb.com/.../mandela-el-**aguila-pescadora**-atleta-en-vuelo-de-**urdaibai**-a-senegal/](http://www.blogseitb.com/.../mandela-el-aguila-pescadora-atleta-en-vuelo-de-urdaibai-a-senegal/)

9.4. Prensa y web

- [www.lne.es/occidente/2015/05/...**aguila-pescadora**/1759624.html](http://www.lne.es/occidente/2015/05/...aguila-pescadora/1759624.html)
- [www.20minutos.es/.../regresa-**urdaibai**-primera-**aguila-pescadora**-programa-reintroduccion-sociedad-ciencias-aranzadi/](http://www.20minutos.es/.../regresa-urdaibai-primera-aguila-pescadora-programa-reintroduccion-sociedad-ciencias-aranzadi/)
- [www.elcorreo.com/.../primer-ejemplar-**aguila-pescadora**-20150522134105.](http://www.elcorreo.com/.../primer-ejemplar-aguila-pescadora-20150522134105)
- [https://www.euskadi.eus/informacion/...el-**aguila-pescadora**.../es/html](https://www.euskadi.eus/informacion/...el-aguila-pescadora.../es/html)
- [www.deia.com/.../jaun-zuria-primera-**aguila-pescadora**-en-retornar-a-**urdaibai**](http://www.deia.com/.../jaun-zuria-primera-aguila-pescadora-en-retornar-a-urdaibai)
- [www.deia.com/.../trece-polluelos-de-**aguila-pescadora**-llegan-a-**urdaibai**-desde-escocia-](http://www.deia.com/.../trece-polluelos-de-aguila-pescadora-llegan-a-urdaibai-desde-escocia-)

10. Educación ambiental

En 2014 se inició el programa de educación ambiental como principal instrumento para cumplir uno de los objetivos prioritarios del proyecto de recuperación del águila pescadora: la sensibilización en torno a la conservación de la biodiversidad en general y del águila pescadora en particular.



En el programa participan centros educativos de todo el País Vasco coordinados por el Urdaibai Bird Center en colaboración con el Departamento de Educación

(Ingurugela-CEIDA) y el de Medio Ambiente del Gobierno Vasco (Centro de interpretación de las marismas de Txingudi).

Durante este año se han llevado a cabo las siguientes actividades:

Proyecto “*Ospreys flyways linking communities*”

Se ha proseguido con la participación, iniciada hace ya tres años, en el proyecto internacional “*Ospreys flyways linking communities*” coordinado por Tim Mackrill y Pete Murray del *Leicester and Rutland Water Trust* (Inglaterra) en el que participan escuelas de Europa, América y África. El principal objetivo de este proyecto es el desarrollo de una propuesta coordinada en el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo (Websites, Google Earth, Skype,...), tomando al águila pescadora y su ruta migratoria como vehículo conector de escuelas en diferentes partes del mundo. Entre otras actividades en marzo se celebró la *Semana Mundial del Águila pescadora* (World Osprey Week) y en Septiembre la *Despedida del Águila pescadora* (Bye Osprey Week) En ambos eventos, dos escuelas públicas de Urdaibai (Montorre y Urretxindorra) compartieron mediante video conferencia trabajos con escuelas de Italia, Inglaterra, Norteamérica y Gambia. Los trabajos realizados por los centros escolares del País Vasco en el marco de este evento se encuentran disponibles en la página web del proyecto (www.urdaibaiospreys.eu).

https://www.youtube.com/watch?v=GT3gPKp_WL4

<https://www.youtube.com/watch?v=QxwH5Tp7sJQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=99EzJarUkGc>

<https://www.youtube.com/watch?v=eLQF5N89rHI>

Red local Vasca “*Ospreys flyways linking communities*”.

Al mismo tiempo que la red internacional y siguiendo el mismo modelo organizativo y esquema de participación se ha emprendido la creación de una red local a nivel de País Vasco de centros escolares interesados en participar manteniendo el euskera como lengua vehicular. Esta red se plantea como un segundo nivel de implicación de las escuelas promoviéndose su participación en la red internacional y teniendo el inglés como lengua vehicular. En esta red participan seis centros escolares que son coordinados por el Urdaibai Bird Center y Txingudiko Padurak.

Cómic

Este año se ha realizado el **segundo capítulo del cómic** en el que se explica en profundidad el proyecto de recuperación de la especie emprendido en colaboración con Escocia. Este material ha sido distribuido por los centros escolares y se encuentra a disposición en la red.

El cómic está siendo trabajado por los centros a diferentes niveles educativos (Idiomas, artes plásticas, desarrollo de la oratoria y artes escénicas y como material introductorio para las visitas monográficas).



Exposición itinerante

La exposición itinerante ha permanecido expuesta en el Centro de Interpretación de Txingudi y en el Urdaibai Bird Center durante todo el año siendo observada por miles de visitantes. Asimismo, tal y como se proponía desde un principio, la exposición ha sido también expuesta en diferentes centros escolares del País Vasco.



Visitas monográficas

Durante el mes de octubre se han llevado a cabo visitas monográficas al Urdaibai Bird Center y al Centro de Interpretación de Txingudi para aquellos centros escolares comprometidos con el programa de educación ambiental. Ha participado un total de 27 centros educativos (1.724 escolares y 84 profesores).



Cada visita ha constado de las siguientes áreas temáticas:

- 1.-Introducción a la migración
- 2.-El Águila pescadora y las migraciones
- 3.-Exposición
- 4.-La biología de un águila pescadora:
 - Identificación mediante imágenes y video.
 - Fenología en Urdaibai. Humedales preferentes en Euskadi.
 - Compañeras de viaje (especies de aves acuáticas)
 - Proyecto de recuperación de la especie en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai
 - Proyecto escolar "*Ospreys flyways linking communities*"
 - Seguimiento por GPS.
- 5.-Observación de las aves del humedal con especial dedicación al águila pescadora

Ciclo de charlas para escolares

Durante el mes de mayo se impartieron 6 charlas en diferentes localidades de la Reserva de Urdaibai con el fin de fomentar la implicación de los centros escolares en el proyecto. A las charlas asistieron unos 500 alumnos pertenecientes a siete centros escolares de la comarca.

Tríptico.

Se editó un tríptico en el que de manera sintética se describe el proyecto de recuperación del águila pescadora y cuáles son los cauces para poder participar en él. Este folleto, orientado al profesorado se podrá descargar en la página web del proyecto y estará disponible también en todos los centros que participan en el proyecto.

Ikastetxeetan egin beharreko lana :

- Bisita aurretik prestatzea, web atari batek deskargatu ahal izango diren material didaktikoak erabiliz (<http://www.urdaibalospreys.eu>). Horiez gain, arrano arrantzalearen ohiturari buruzko informazioa eduki behar da, satelite bidezko migrazioaren jarraipenaren eta proiektuarekin erlazionaturiko berriekin batera.

Proiektuaren materialak eta aktibitateak:

Materialak:

- Komikia
- Erakusketa
- Unitate didaktikoa
- Eskuliburuak (Arrano arrantzalari buruzko informazio gehigarria).

Doako bisitaldi monografiko gidatuak (*):

Urrian zehar bisitaldi monografikoak egingo dira Urdaibai Bird Center eta Txingudiko paduretako Ekoetxearekin. 2 orduko iraupena izango dute eta dohainik izango dira. (Zentrua adieraziko da garraioaz). Hainbat eta hainbat eskola desberdinek parte har dezaten Zentro bakoitzak bisitaldi bat hartu dezake bakarrik hilabete horretan (Urrian). Taldearen kopururik handiena 55 pertsonakoa izango da.

(*): Ingurugelak zabalduko dituzten bisitaldi horietan parte hartzeko aukerak.



<https://www.youtube.com/watch?v=0WHW0uUds>

Beratzte-lana:

Martxoaren erdialdera, WOW (World Osprey Week) testuinguruan, proiektuan parte hartzen duten ikastetxeek buruturiko jardueren ebaluazioa egin eta proiektuaren baitan, irakasleek izandako bizipen eta esperientzien inguruko hitzaldiak jasotzeko saioak egingo dira. Hilabete berriaren hasieran elkartruku nahi duten ikastetxeek web orriaren atal honetan egin ahal izango dute:

<http://urdaibalospreys.eu/eu/esperientziak>



Arrano arrantzalea Euskadin

PROPOSAMEN DIDAKTIKOA

Kulturak elkarlotu eta gure ezagupenak zabaltzen dituzten migrazio bideak



PARTE HARTZEKO MODUAK:

Interesaturik dauden zentruak aurretiaz izena eman behariko dute bisita egin nahi duten ekimenduan bertan.

URDAIBAI BIRD CENTER: 699 839 202
birdcenter@birdcenter.org

TXINGUDI EKOETxea: 943 619 389
txingudi@ecoetxea.org

ATARIA: 945 162 896
atari@whrta-gentzi.org

www.urdaibalospreys.eu



Urdaibai Bird Center-ek Txingudiko paduretako Ekoetxearekin eta Salburuako Atariarekin elkarlanean, ingurumen hezikuntza proiektu bat garatzen ari da, Eusko Jaurlaritzako Ingurugiro eta Lurralde Politika Sailak eta Bizkaiko eta Arabako Foru Aldundiak finantzaturik eta Ingurugelak koordinaturik.



www.urdaibalospreys.eu

11. Referencias

- Bustamante, J. 1995. The duration of post-fledging dependence period of Ospreys *Pandion haliaetus* at Loch Garten, Scotland. *Bird Study*, 42: 31-36.
- Casado, E. & Ferrer, M. 2017. Osprey (*Pandion haliaetus*) reintroduction project in Andalucia. 2007 Report.
- Galarza, A. & Zuberogoitia, I. 2012. Proyecto de reforzamiento y recuperación del Águila pescadora en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Bizkaia, País Vasco). Sociedad de Ciencias Aranzadi/Diputación Foral de Bizkaia.
<http://www.birdcenter.org>
- Mackrill, T., Appleton, T. & McIntyre, H. 2014. *The Rutland Water Ospreys*. Bloomsbury Publishing, London.
- Monti, F., Sforzi, A. & Dominici, J.M. 2012. Post-fledging dependence period of ospreys *Pandion haliaetus* released in central Italy: home ranges, space use and aggregation. *Ardeola*, 59(1): 17-30.
- Muriel, R.; Ferrer, M.; Casado, E. & Calabuig, C. 2010. First breeding of reintroduced ospreys *Pandion haliaetus* in mainland Spain. *Ardeola*, 57(1): 175-180.
- Palma, L. & Beja, P. 2014. Reintroduction of the osprey (*Pandion haliaetus*) in Portugal. Annual Report 2014. CIBIO.
- Stinson, C.H. 1978. The influence of environmental conditions on aspects of the time budgets of breeding ospreys. *Oecologia*, 36: 127-139.

12. Agradecimientos

Han colaborado las siguientes entidades:

- *Scottish Natural Heritage*, Gobierno de Escocia, Reino Unido
- *Highland Foundation for Wildlife*, Escocia, Reino Unido
- *Heathrow Animal Reception Centre*, Ayuntamiento de Londres, Reino Unido
- Demarcación de Costas del País Vasco, Gobierno de España
- Subdirección General de Comercio Exterior, Gobierno de España
- Departamento de Medio Ambiente, Gobierno Vasco
- Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural, Diputación Foral de Bizkaia
- Departamento de Presidencia, Diputación Foral de Bizkaia
- Oficina técnica de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, Gobierno Vasco
- Ayuntamiento de Gautegiz Arteaga, Bizkaia
- Iberdrola

Han colaborado las siguientes personas:

- Roy Dennis (*Highland Foundation for Wildlife*, Escocia)
- Ian Perks, Brian Etheridge, Fraser Cormack, Tim Mckrill, Jennifer Clark, Adam Ritchie y Nimrod Mifsud (Voluntarios en Escocia)
- Julian Orsi (*Rothiemurchus Fishery*, Escocia)
- Jane Harley (*Strathspey Veterinary Centre*, Escocia)
- Tristan Bradfield (*Heathrow Animal Reception Centre*, Londres, Inglaterra)
- Igor Aginako, Asier oñi, Eneko Díaz, Francisco Martínez, Julio Ruiz, Enrique Goikolea, Juan Carlos Pino y Javier Ugalde (Agentes Forestales, Sostenibilidad y Medio Natural, Diputación Foral de Bizkaia)
- Andoni Berganza, Aritz Alava y Alberto Tirados (Medio Ambiente, Diputación Foral de Álava).
- Alberto Luengo (Centro Interpretación de Plaiaundi, Gobierno Vasco)
- Jaime Uribarri y Oscar Lizarralde (Parque móvil, Diputación Foral de Bizkaia)
- Ramón Aranburu, Jose Ramón Barruetabeña, Jesus Mari Bilbao, Lander Elguezabal, Imanol Elorriaga, Jabier Gorostiza, Iñigo Juaristi, Josu San Juan, Jon Andoni Santamaria, Hugo González, Alex Ugalde Pedro Uribarren y Jon Zorroza (Servicio de Extinción de Incendios de Gernika-Lumo, Diputación Foral de Bizkaia)
- Alvaro Asteinza, Joseba Bermejo, David Coll, Ioar De Guzmán, Romain Francin, Karmele Gallastegi, Anabel García, Eduardo Gómez, Isaac González, Igoa Gorostola, Sonia Hidalgo, Eneko Iturregi, Aitor Juaristi, Amaia Mendinueta, Javier Ruiz, Ibai Ugalde, Juan Ángel Vizcarra (Txope), Mikel Yarza y Ibai Zobarán (Voluntarios en Urdaibai).
- Ana Gómez (Clínica veterinaria)
- Iñaki Intxausti (Centro de Recuperación de Fauna Salvaje, Gorniz, Bizkaia)
- Juan Carlos González, Iban Cendoya y Teodoro Ruiz (Iberdrola)